Aus der Universitätsklinik des Luitpoldkrankenhauses Würzburg
(Abtlg. Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke)
(Vorstand: Professor Dr. M a r x)

Spätfolgen nach Schußverletzung der Kiefernhöhle

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von:

Franz Kratzer
Zahnarzt aus Straubing.

1939

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Berichterstatter:
Professor Dr. Hermann Marx.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0128

Spätfolgen nach Schußverletzungen der Kieferhöhle.

Über Schußverletzungen der Nasennebenhöhlen war vor Beginn des Weltkrieges wenig bekannt. In der Friedensliteratur wird nur über ganz vereinzelte Fälle von Verletzungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen berichtet, und in den Veröffentlichungen aus früheren Kriegen findet man nur spärliche Mitteilungen.

Erst der Weltkrieg machte uns mit dieser Art von Verletzung vertraut. Sicher ist aber die vermehrte Zahl der Nasenschüsse auch durch die übergroße Menge von Kopf- und Gesichtsschüssen zu erklären, die in der heutigen Kampfesweise, dem Schützengrabenkriege, ihre ungezwungene Erklärung findet. Mit Recht weist Imhofer darauf hin, daß in den letzten Kriegsjahren Nasenschüsse seltener vorkamen. Das ist auf die Einführung des Stahlhelmes zurückzuführen, wodurch zweifellos ein gewisser Schutz für Kopf und damit auch Nase und ihrer Nebenhöhlen erreicht wurde.

Fragen wir nach der Art des Geschosses, das die Verletzungen der Kieferhöhle hervorgerufen hat, so steht an erster Stelle der Granatsplitter, gefolgt vom Infanterie- und M.G.-Geschoß. Dann erst kommen die Schrapnellkugeln, und in weitem Abstand folgen Minensplitter, Handgranate und Fliegerbombe.

Infanterie- und M.G.-Geschosse zeigten häufig nur ganz geringe Zerstörungen, während in manchen Fällen hochgradige Verletzungen anzutreffen waren. Guttmann nimmt an, daß das Projektil beim Durchqueren der Nase bzw. ihrer Nebenhöhlen durch die Verschiedenheit ihrer Materie, bald Knochen von verschiedener Dicke, bald lufthaltige, mit Schleimhaut ausgekleidete Hohlräume, die es zu durchdringen hat, die Richtung ändert und dann als Querschläger wirkt.

Weitaus die größte Zahl der Verletzungen der Kieferhöhle ist durch direkte Schüsse entstanden. Auch indirekte Schüsse wurden beobachtet in Fällen, wo das Projektil die Kieferhöhle nicht selbst eröffnet hat, sondern bei Streif- und Prellschüssen, durch hydrodynamische Sprengwirkung oder durch die Wirkung des Luftdruckes in den pneumatischen Höhlen, Sprünge und Fissuren verursacht hat und durch diese hindurch Infektion der Kieferhöhle hervorgerufen wurde.

Die übliche Einteilung in Durchschüsse, Tangentialschüsse und Steckschüsse ist auch für die Kieferhöhle anwendbar.

Bei einem großen Teil der Fälle handelte es sich um Steckschüsse, d. h. um solche, bei denen das Projektil in der Kieferhöhle liegen blieb oder erst in den Nachbargebieten, wie Orbita, Fossa retromaxillaris oder Wirbelsäule, Halt gemacht hat. Diese Steckgeschosse wurden weniger von Infanterie- und M.G.-Geschossen verursacht, deshalb, weil das Infanteriegeschoß, infolge seiner großen Rasanz, mehr die Neigung hat, den Körper zu durchdringen.

Hauptanteil als Steckgeschosse hatten Granat- und Schrapnellsplitter. Erhebliche Zerstörungen können dadurch hervorgerufen werden, daß mitgerissene Knochenteile die Geschoßwirkung vermehren.

Als Beispiele seien hier zwei Fälle von Steckschüssen ohne Knochensplitter und zwei Fälle mit Knochensplitter bzw. Knochensequester angeführt. Zwei Fälle von Marx sollen Steckschüsse ohne Knochensplitter veranschaulichen.

Verwundung durch Granatsplitter. Kleiner zerfetzter Einschuß auf der rechten Wange, kein Ausschuß. Rhinoskopisch normaler Befund. Röntgenaufnahme zeigt kleinen Splitter in der Tiefe des Oberkiefers. Operation in Lokalanästhesie. Die faciale Wand ist in Pfennigstückgröße zerstört, nach breiter Eröffnung und Ausräumung von geringen Blutmassen aus der Kieferhöhle ist zunächst kein Fremdkörper nachweisbar. Bei genauem Absuchen sieht man ein schmales, feines Zäckchen aus der Hinterwand hervorragen. Es gelingt, den feinen Splitter zu fassen, und ein etwa 1 cm langer lanzettförmiger Granatsplitter wird extrahiert. Glatte Heilung ohne Komplikationen.

Verwundung durch Granatsplitter. Außer mehreren Weichteilwunden findet sich in der rechten Scheitelgegend eine perforierende Schädelverletzung und eine kleine Einschußöffnung auf der rechten Wange. Die Röntgenaufnahme zeigt einen Granatsplitter im Bereich der Kieferhöhle. Die Vorderwand ist zersplittert, nach Eröffnung sieht man einen etwa 1½ cm großen Granatsplitter im Processus alveolaris stecken. Dieser wird entfernt. Glatte Heilung.

Die folgenden zwei Fälle sind Steckschüsse mit Knochensplittern:
Voß berichtet:

I. E. verwundet bei N. durch Artilleriegeschoß am 15. 4. 1918. Einschuß: rechter Processus nasofrontalis mit Blutschorf bedeckt. Man fühlt großen Defekt im Knochen. Kein Ausschuß. Linke Wange hochgradig geschwollen, druckempfindlich. Die Röntgenaufnahme zeigt einen Granatsplitter in der vorderen Kieferhöhlenwand. Nach Kokainisierung ergibt Rhinoskopia anterior: rechte mittlere Muschel abgerissen, Septum nach links verbogen und zeigt eine große Lücke.

Behandlung: Eröffnung der Kieferhöhle von der Fossa canina. Vorderwand gesplittert, man findet den Granatsplitter, der extrahiert wird. In der Kieferhöhle Blutkoagula, Schleimhaut unverändert. Am Boden der Höhle findet sich Knochensequester, zweifellos dem rechten Processus nasofrontalis angehörend.

H. Marx schildert:

Verwundung durch Granatsplitter: Auf der rechten Wange, unter dem Auge, eine große, zackige Weichteilwunde. Mit Sonde kommt man in die Kieferhöhle. Rhinoskopisch normaler Befund. Augen normal. Die Röntgenaufnahme zeigt einen großen Granatsplitter im rechten Oberkiefer. Operation in Lokalanästhesie. Schnitt in der Übergangsfalte, vordere Wand der Kieferhöhle zum großen Teil zertrümmert. Nach Abtragung der Vorderwand und Ausräumung von Blutmassen und Knochensplittern aus der Kieferhöhle findet man in der Tiefe einen sehr großen, nahezu quadratischen Granatsplitter, der fest eingekeilt ist. Die Entfernung ist schmerzhaft. Glatte Heilung.

Die Schußrichtung, aus der die Kieferhöhle in Mitleidenschaft gezogen wurde, war in den seltensten Fällen eine rein frontale. Meist kam das Projektil von der Seite, auch von seitlich-hinten, sodaß der Einschuß dicht vor oder hinter dem Ohre lag und der Schußkanal von dort in die Kieferhöhle führte.

Verschiedene Male ist es vorgekommen, daß die Projektile auf ihrem Wege durch die Kieferhöhle in die Mundhöhle gelangten und ausgespuckt wurden, oder sie kamen in die Nase und wurden ausgeschnaubt (Kilian).

Die Symptome einer frischen Kieferhöhlenverletzung sind Blutungen nach außen aus Nase, Mund und gelegentlich aus dem Ohr. Sie können äußerst stark sein, mitunter auch kaum ins Auge treten. Vereinzelt waren Blutungen das alleinige Symptom der Verletzung. Von größter Bedeutung ist die Mitverletzung der retromaxillaren Gefäße und die hierdurch bedingte Blutungsgefahr. Es handelt sich in diesen Fällen um eine Verletzung der Carotis externa bzw. ihres Hauptendastes der Maxillaris interna.

Ferner zählen dazu lokale Schmerzhaftigkeit an der vorderen Wand der Kieferhöhle, Schwellungszustände der Weichteile über der Kieferhöhle bei Prell- und Streifschüssen (Hämisch).

Misch-Rumpel machen darauf aufmerksam, daß bei Eröffnung der Kieferhöhle hin und wieder, durch Eindringen von Luft in das Unterhautzellgewebe, ein traumatisches Hautemphysem beobachtet werden konnte.

Als weitere Beschwerden kommen Störungen des Kauens, Sprechens, Kieferklemme und Sperre in Frage.

Eine Reihe von Kieferhöhlenverletzten machte eine mehr oder weniger lange Bewußtlosigkeit durch, die man auf die gleichzeitige Gehirnerschütterung zu beziehen hat.

Ein paarmal ist das Auftreten einer Anästhesie einer Gesichtshälfte beobachtet worden. Gleichfalls kommen Infraorbitalneuralgien und Facialislähmungen vor. In einem Falle Zimmermann's löste ein Gra-

natsplitter in der Kieferhöhle Kopfschmerzen und eine Reflexepilepsie aus.

Ferner komplizieren die Mitverletzungen der Nachbargebilde das Krankheitsbild. Oft war es sogar so, daß diese Verletzungen die wichtigsten waren und die Kieferhöhlenaffektion erst in zweiter Linie kam. Zu den Mitverletzungen zählen Verlust des Geruches, wenn das Projektil gleichzeitig den oberen Teil der Nase durchquerte. Verlust eines Auges durch schwere Schädigungen der Orbita. Auch das Ohr kann in Mitleidenschaft gezogen werden. Ferner die Schädigungen im Schädelinnern. Nicht selten sind Mitverletzungen an den Zähnen allein oder zugleich mit dem Alveolarfortsatz, weiterhin Verletzung des Gaumens, wodurch Schluckbeschwerden enstehen können.

Ein Fall O. Körner's soll hier erwähnt werden, der vom Verlust des Auges und Kieferklemme berichtet:

Der sehr große Granatsplitter war auf der linken Seite, oberhalb des inneren Augenwinkels, durch die Stirnhöhle eingedrungen, hat den Augapfel zerstört und war mit seiner Hauptmasse in die hintere Hälfte der Kieferhöhle eingedrungen, während eine kleine Zacke in die Orbita ragte und eine andere größere die hintere Kieferhöhlenwand durchdrungen hatte, den vorderen Teil des aufsteigenden Unterkieferastes berührte und nur ein sehr geringes Öffnen des Mundes zuließ. Es gelang, den Splitter vom Vestibulum oris aus zu entfernen, obwohl seine feste Einkeilung im Knochen einige Schwierigkeit bereitete.

E. Glas berichtet von einem Fall, bei dem Verlust mehrerer Zähne beobachtet wurde.

Ein Korporal wurde am 27. 7. 1917 an der linken Wange von einem Granatsplitter getroffen. Beim Patienten war im Anschluß an die Verletzung, welche mit Verlust mehrerer Zähne im Oberkiefer einherging, hochgradige Schwellung der linken Wange, starke Protrusio bulbi und hohes Fieber eingetreten. Konservierende Maßnahmen hatten die akuten Erscheinungen gebessert. Durchleuchtung der linken Kieferhöhle ergab Vorhandensein eines 30 g schweren Sprengstückes, welches die Fossa canina eingedrückt hatte und nunmehr entfernt werden konnte.

Die Symptome einer alten Kieferhöhlenverletzung waren meistens recht unbedeutend. Die Blutungen hatten längst aufgehört, der erste Schmerz war abgeklungen, das Ödem zurückgegangen und nur manchmal noch eine geringe Behinderung der Mundöffnung und Schmerzen und Spannungsgefühl beim Kauen übrig geblieben. Vorhanden waren des öfteren noch Schwellungen, Verwachsungen und Destruktionen der Nasenschleimhaut und damit Behinderung der Durchgängigkeit, ein Druckgefühl in der Wangengegend, ein dumpfer Schmerz im Bereich des Oberkiefers, verbunden mit dumpfen Kopfschmerzen und u. U. geringe Temperatursteigerung.

Bei Steckschüssen tritt in der Regel Eiterung sofort oder nach nicht allzulanger Zeit als Folgeerscheinung ein.

Ein in dieser Beziehung interessanter Fall kam an der Würzburger Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke zur Behandlung.

Der 47jährige Patient sucht die Klinik auf, wegen dauerndem eitrigen Ausfluß aus Nase und geringen Kopfschmerzen. Vor einem Jahr, im Februar 1938, soll der Patient einmal, im Anschluß an eine Grippe, an denselben Erkrankungen gelitten haben. Damals soll nach seinen Angaben ein eitriger Kiefer- und Stirnhöhlenkatarrh festgestellt worden sein. Früher war der Patient nie wesentlich krank. Im Kriege mehrmals durch Granatsplitter verwundet, besonders im Bereich der linken Schulter. Seitdem Ankylose des linken Oberarms.

Befund: Rechte Nasenseite: Nasengänge frei, ohne Sekret. Linke Nasenseite: Im mittleren Nasengang und am Nasenboden eitriges Sekret, Nasenmuschel leicht verdickt, keine Polypen. Es besteht Deviatio septi nach links. Im Nasen-Rachen etwas eingetrocknetes Sekret, sonst normal.

Übriger Befund: ohne Besonderheiten. Zähne intakt. Allgemeinzustand: gut. Kein Fieber.

Probespülung der linken Kieferhöhle ergibt eitriges Sekret, kein Fötor.

Zuunächst konservierende Behandlung mit Spülungen. Da darauf keine Besserung eintritt, wird Röntgenaufnahme gemacht. Die stereoskopische Aufnahme zeigt gleichmäßige Verschleierung der linken Kieferhöhle. Am Boden ist ein kleiner, wahrscheinlich metallischer Fremdkörper, von etwa Linsengröße, sichtbar. Stereoskopische Besichtigung zeigt, daß der Fremdkörper innerhalb des Raumes der Kieferhöhle, im vorderen Abschnitt derselben, liegt.

Da es am wahrscheinlichsten erscheint, daß es sich bei dem Fremdkörper um einen Granatsplitter handelt, wird genau nach den Kriegsverletzungen geforscht. Patient gibt an, daß er außer der Schulterverletzung auch noch eine geringfügige Verletzung im Gesicht gehabt hätte, die aber keine besonderen Erscheinungen gemacht habe und ohne Behandlung ausgeheilt sei. Bei genauer Besichtigung zeigt sich etwas seitlich am Ansatz der linken Nase, zwei Finger breit über der Mundöffnung, eine kleine, etwas strahlige Hautnarbe. Sie ist nicht eingezogen, hat dieselbe Farbe wie die Haut der Umgebung und ist daher kaum sichtbar. Da nach Befund und Röntgenaufnahme angenommen werden muß, daß der Schatten innerhalb der Kieferhöhle mit größter Wahrscheinlichkeit von einem Granatsplitter herrührt, der die Eiterung unterhält, wird die Operation nach Denker'scher Methode vorgenommen.

Operation: typischer Schnitt durch die Schleimhaut, oberhalb der Gingiva. Abschieben von Weichteilen und Periost. Eingehen von der Fossa canina aus mit Hammer und Meißel. Eröffnung der Kieferhöhle. Sie ist mit dickem Eiter ausgefüllt. Die Wände sind mit polypöser Schleimhaut ausgekleidet, am Boden der Kieferhöhle findet sich ein etwa 1 cm langes, ½ cm breites und einige Millimeter dickes rostiges Eisenstückchen. Jetzt kann kein Zweifel mehr sein, daß der im Röntgenbild sichtbare Fremdkörper ein Granatsplitter ist, der bei

der Verletzung im Felde 1918 von der Seite in die rechte Nase eingedrungen ist und bis jetzt zu einer Entfernung keinen wesentlichen Anlaß geboten hat.
Eine breite Verbindung zum unteren Nasengang bis zur Apertura periformis wird nach Denker angelegt. Schwammtamponade angebracht. Bei Beendigung der Operation ist die Wandung der linken Kieferhöhle überall glatt. Nahtverschluß.
Nach einigen Tagen ist die übliche Schwellung der linken Wange abgeklungen. Der Patient fühlt sich wohl.
Am 4. März 1939 wird der Patient beschwerdefrei entlassen.

Die Besonderheit dieses Falles ist, daß die Folgen erst nach 21 Jahren auftraten. Vielleicht waren vorher schon Reizzustände in der Kieferhöhle vorhanden, doch dann nie so hochgradig, daß sie den Patienten zum Arzt geführt hätten.

Es ist natürlich schwer zu verstehen, warum die Eiterung erst so spät eingetreten ist.

Angenommen werden kann, daß der Granatsplitter anfangs steril war, vielleicht weil er im glühenden Zustand die Verletzung hervorrief. Möglicherweise war auch zuerst eine geringe Infektion mit Eiterung der Kieferhöhle vorhanden, die damals übersehen wurde. Es wurden damals auch keine schmutzigen Fleischweichteile, noch Knochensplitter mit in die Höhle hineingerissen. Virulente Bakterien waren aber sicherlich nicht 21 Jahre in der Kieferhöhle, ohne Symptome hervorzurufen.

Vielmehr ist wahrscheinlich, daß durch die Grippe, die der Patient im Februar 1938 hatte, eine Infektion der Kieferhöhle eingetreten ist. Der Fremdkörperreiz hat darin offenbar die Ausheilung verhindert. So ist es zu diesen Folgeerscheinungen nach 21 Jahren gekommen. Für den Zusammenhang mit der alten Kriegsverletzung spricht besonders auch, daß nach Entfernung des Granatsplitters sofort Heilung eintrat.

In der Literatur, soweit sie mir zugänglich war, fand ich nur einen Fall von Granatsplitterverletzung mit Spätfolgen, der nach 16 Jahren zur Radikaloperation führte, und zwar einen Bericht Kofler's.

Patient wurde im Juli 1917 durch einige Granatsplitter verletzt. Eine der Verletzungen betraf die rechte Wange und heilte ohne jegliche ärztliche Intervation. Patient spürte nach der Verwundung Blut im Munde, dachte aber nicht an einen Steckschuß, das umsoweniger, weil er in seiner Uniform einen Granatsplitter fand, den er mit dieser Verletzung in Zusammenhang brachte. Die früher normale Nasenatmung wurde rechts allmählich schlechter. Bei der Untersuchung im November 1933, also nach 16 Jahren, fand man eine Verengung der rechten Nase, durch eine Deviatio septi und Ansammlung von schleimig-eitrigem Sekret.
Am 18. November 1933 wurde die Septumoperation ausgeführt. Bei der Entfernung des Tamponstreifens rechts bemerkte man, am hinteren Ende desselben,

eine schwarze Verfärbung. Das Röntgenbild zeigte einen dichten, ca. mandelgroßen Schatten, der zum größten Teil in der Kieferhöhle, zum kleineren Teil in der lateralen Nasenwand lag.

Nach 4 Wochen wurde an die Entfernung des Fremdkörpers, nach Caldwell-Luc, geschritten. Die Operation ergab einen ca. schillinggroßen Granatsplitter, von schmierigen Granulationen und Polypen umgeben. Patient ist geheilt und völlig beschwerdefrei.

Zur Therapie der Kieferhöhlenschüsse ist folgendes zu sagen:

Bekommt man frische Fälle von glattem Durchschuß zur Behandlung, so wird man sich abwartend verhalten, da derart gelagerte Fälle oft per primam heilen (Hinsberg). — Führen konservative Maßnahmen nach einigen Wochennicht zum Ziele, so muß man operativ eingreifen, und zwar nach Denker oder Caldwell-Luc.

Handelt es sich bei Granatsplitterverletzungen um Steckgeschosse, so ist ein primäres operatives Eingreifen indiziert. Der Granatsplitter wird nur in den seltensten Fällen in der Kieferhöhle reaktionslos einheilen, ebenso wird eine größere Wandzertrümmerung fast immer eine Eiterung zur Folge haben. Eine primäre Operation, möglichst ehe es zur Eiterung gekommen ist, ist hier am Platze.

Besonders hervorzuheben ist die Mitverletzung der retromaxillaren Gefäße bei Zertrümmerung der hinteren Kieferhöhlenwand und die dadurch bedingte arterielle Blutung. In solchen Fällen sollen wir die Gefahr des Auftretens der lebensbedrohenden Blutung von vornherein beseitigen, und zwar durch die prophylaktische Unterbindung der Carotis externa, da sonst lebensbedrohende Nachblutungen unvorhergesehen auftreten können, wie die Erfahrung im Kriege gezeigt hat (Marx).

Zusammenfassung.

Mitteilung eines Falles von Steckschuß in der Kieferhöhle, dem nach 21 Jahren eine Kieferhöhleneiterung folgte. Besprechung der Kieferhöhlenschüsse an Hand des Schrifttums.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. Marx für die freundliche Überlassung des Themas meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Schrifttum:

Denker und Brünings: Lehrbuch II. Teil. Krankheiten der Nase und Nebenhöhlen S. 215.

Denker: Über Kriegsverletzungen am Ohr, den oberen Luftwegen und Grenzgebieten. Archiv f. Ohrenheilk. Bd. 98.

Glas, E.: Demonstrationen der Wiener Laryngorhinologischen Gesellschaft. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1919.

Hinshergin, Borchard und Schmiedens: Lehrbuch der Kriegschirurgie S. 519.

Imhofer: Zur Kasuistik der Nebenhöhlenaffektionen. Monatsschrift f. Ohrenheilkunde 1916.

Kofler: Granatsplitter in d. O.K.H. Monatsschrift f. Ohrenheilk. 1934.

Körner: Über Granatsplitter in der Kieferhöhle. Zeitschrift f. Ohrenheilk. Bd. 74.

Marx: Erfahrungen über Kriegsverletzungen der Nebenhöhle der Nase. Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie des Ohres, der Nase und des Halses von Passow und Schäfer. Sonderabdruck Bd. XI. Heft 1—3.

Rhese: Kriegsverletzungen der Nase und Nebenhöhlen S. 124.

Röpke: Verletzungen der Nase und Nebenhöhlen S. 78.

Schmitt, H.: Schußverletzung der Kieferhöhle und ihre Heilung. Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke Bd. 110.

Voß und Kilian: Handbuch der ärztl. Erfahrungen im Weltkrieg 1914—18.
a) Kahler: Kriegsverletzungen der Nasenhaupthöhle S. 167.
b) Hoffmann: Verletzungen der Kieferhöhlen S. 182.

Zimmermann: Erfahrungen über Schußverletzungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 98 und 99.

Lebenslauf.

Am 21. Oktober 1913 geboren in München als Sohn des Dentisten Franz Kratzer und seiner Ehefrau Therese geb. Fendl, trat ich nach 5jährigem Besuch der Volksschule in die Realschule in Cham (Oberpfalz) ein. Ostern 1935 legte ich an der Oberrealschule in Heppenheim an der Bergstraße die Reifeprüfung ab.

Seit November 1935 studierte ich an der Universität Würzburg Zahnmedizin. Das Physikum bestand ich im November 1937. Frühjahr 1939 legte ich das zahnärztliche Staatsexamen ab. Im Mai 1939 erhielt ich die Approbation als Zahnarzt.

Würzburg im Juli 1939.

Ehrenwörtliche Erklärung.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmaterial als die darin angeführte Literatur benützt habe.

Würzburg im Juli 1939

Franz Kratzer.